

DESENVOLVIMENTO DE ACESSÓRIOS COM RESÍDUOS TÊXTEIS PARA O SAC DA COMPANHIA HERING

Development of Accessories with Textile Waste for Hering Company's SAC

Schneider Alves, Andressa; Doutora; Instituto Federal de Santa Catarina, andressa.alves@ifsc.edu.br¹
Lummertz Lima, Bruna; Pós-doutora; Instituto Federal de Santa Catarina, bruna.lummertz@ifsc.edu.br²
Núcleo de Pesquisa em Moda e Tecnologia

Resumo: Este trabalho apresenta um projeto de desenvolvimento de acessórios, a partir de resíduos têxteis, em parceria entre o Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda e o Museu da Fundação Hermann Hering. Os alunos da disciplina de Projeto de Produto de Moda Infantil e Masculina desenvolveram um acessório ou produto por aluno ou dupla, com a utilização de retalhos de malha. Como resultado, foram desenvolvidos 12 acessórios que foram apresentados no auditório da Companhia Hering.

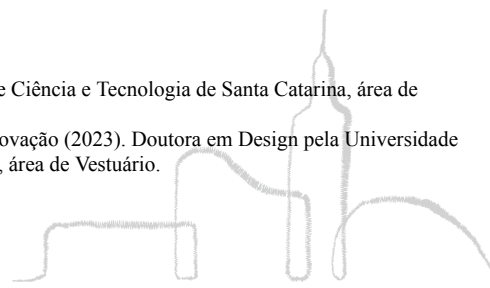
Palavras chave: Upcycling; Sustentabilidade; Resíduos têxteis.

Abstract: This paper presents a project to develop accessories from textile waste, in partnership between the Higher Education Course in Fashion Design and the Hermann Hering Foundation Museum. Students in the Children's and Menswear Product Design discipline developed one accessory or product per student or pair, using fabric mesh. As a result, 12 accessories were developed and presented in the Hering Company auditorium.

Keywords: Upcycling; Sustainability; Textile waste.

¹ Doutora em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2016). Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, área de Vestuário.

² Pós- Doutora pela Universidade Estadual de Londrina, Grupo de Pesquisa DESin-Design, Sustentabilidade e Inovação (2023). Doutora em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2019). Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, área de Vestuário.



Introdução

O consumo global de peças do vestuário aumentou nas últimas décadas, justificado pela taxa de crescimento populacional e pelo desenvolvimento socioeconômico (Sandin; Peters, 2018). A partir de 1995, com a proliferação do modelo de negócios denominado de *fast fashion*, ocorreu um rápido desenvolvimento da indústria têxtil, que levou a uma crescente produção de peças do vestuário e conseqüentemente a um aumento na fabricação da principal matéria-prima das roupas, os materiais têxteis (Sinha et. al, 2021).

A fabricação em excesso de materiais têxteis para contemplar as necessidades relacionadas ao consumo descartável, resultou em um problema: uma quantidade significativa de resíduos têxteis (Tran, 2021). No ano de 2017, o consumo mundial de fibras têxteis foi de 105 milhões de toneladas (Hanoglu, Cay e Yanik, 2018). Com essas fibras, que são utilizadas para a produção dos tecidos, têm-se como resultado toneladas de resíduos têxteis anualmente. Com o problema dos resíduos têxteis e a emissão de CO₂ produzido desde a fabricação até o descarte, a indústria da moda alcançou o patamar de segundo setor mais poluente, e colabora com 10% da emissão mundial de carbono ao longo de todo o seu ciclo de vida (Smee, 2019).

Os resíduos têxteis podem ser divididos em dois grandes grupos: o primeiro, resíduos têxteis pós-industriais, resultantes dos processos industriais para fabricação de produtos do vestuário, incluem-se nesta classificação, sobras da etapa de corte, peças que não atenderam aos critérios mínimos de qualidade e sobras de rolos de tecido em estoque; o segundo, resíduos têxteis pós-consumo, que são descartados pelos consumidores após o uso (Dissanayake et al., 2021; Nenckov et al., 2020).

Atualmente, há um número significativo de pesquisas que abordam a necessidade de lidar com o problema do descarte de resíduos têxteis (Tran et al., 2021; Dissanayake et al., 2021; Nenckov et al., 2020; Hanoglu, Cay e Yanik, 2018). Além dos impactos ambientais e sociais, a indústria da moda tem uma participação econômica expressiva nas principais economias mundiais.

No Brasil, o setor têxtil e de confecção é atualmente uma das áreas que mais movimentam a economia no País. De acordo com Inteligência de Mercado - IEMI (2021), no ano de 2020, o faturamento da cadeia têxtil e de confecção foi de R\$ 161 bilhões, os investimentos no setor somaram R\$ 4,5 bilhões, a produção da confecção (vestuário, meias e acessórios, linha lar e artigos técnicos) alcançou o valor de 7,93 bilhões de peças, com um volume da produção têxtil de 1,91 milhões de toneladas (Iemi, 2021).

Como evidenciado pelos dados acima, nos últimos anos, a moda alcançou uma importância econômica e social que impactou seu próprio sucesso. Ao mesmo tempo, o número elevado de produção somado à possibilidade de compra de produtos por um número cada vez maior de pessoas, criou uma das indústrias mais poluentes. Concomitantemente, alcançou-se um estágio em que os consumidores estão cada vez mais

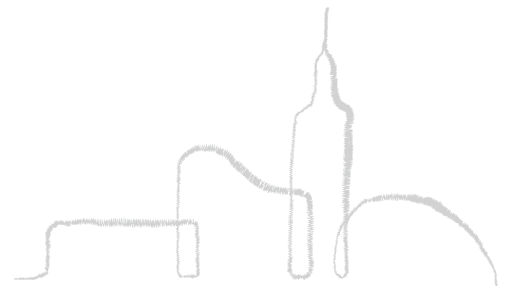
conscientes e críticos quanto às repercussões no meio ambiente e aos recursos não renováveis utilizados na indústria têxtil (Fundação Ellen MacArthur, 2017).

Com a crescente preocupação com a degradação do meio ambiente e seus efeitos ecológicos e sociais, nos últimos anos, surgiram propostas alternativas de produção de vestuário, com o objetivo de diminuir os impactos ambientais. Um exemplo é a moda circular, que pode ser definida como roupas, sapatos ou acessórios concebidos, produzidos e fornecidos com a intenção de serem usados e circularem de forma responsável e eficaz na sociedade durante o maior tempo possível (Brismar, 2017). Dentro desse contexto, também há exemplos pontuais, como tricô 3D, modelagens *zero waste*, tecidos de fibras recicladas, tecidos obtidos por meio da biofabricação e aproveitamento de resíduos têxteis pós-industriais para a fabricação de novos produtos. Neste último exemplo, inclui-se a proposta desta pesquisa, utilizar para o desenvolvimento de novos produtos um material que seria descartado pela empresa Hering. Além do impacto no meio ambiente, já que com a proposta de projeto aumenta-se o ciclo de vida dos materiais e proporciona-se uma reinserção dos insumos (tecidos e aviamentos) doados pela companhia Hering em um novo produto, o projeto ainda obteve repercussões na esfera educacional e social.

Em relação à educação, o projeto esteve diretamente articulado com a unidade curricular de Projeto de Produto de Moda Infantil e Masculina do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Gaspar. Proporcionou aos alunos contato com um problema real de mercado e às necessidades, cada vez mais comuns, das empresas de confecção. Os alunos também tiveram acesso a materiais e aviamentos que, muitas vezes, são restritos e que a partir da manipulação e construção dos protótipos propiciam o conhecimento prático necessário para sua formação profissional. Em relação às questões sociais, o projeto tem impacto no trabalho de costureiras da região, que são responsáveis pela produção das peças desenvolvidas e comercializadas por meio do projeto Retrama.

O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de um acessório em malha para o público masculino ou infantil no contexto do projeto Retrama, utilizando materiais têxteis fornecidos pela Fundação Hermann Hering e que seriam descartados pela empresa Hering.

Para tanto, este artigo apresenta a fundamentação teórica utilizada como embasamento para a realização do projeto, os procedimentos metodológicos, a discussão de resultados e as considerações finais.



Design para Sustentabilidade e Economia Circular

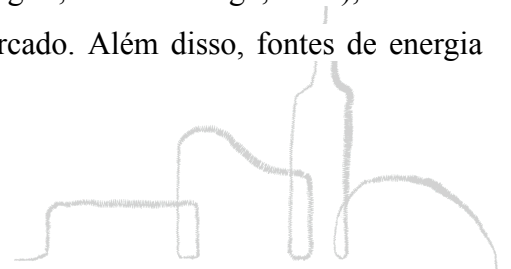
Conforme expõe Vezzoli (2012), o design para sustentabilidade se dá a partir do desenvolvimento de métodos que solucionem problemas e sejam benéficos para a sociedade, em especial, à parcela desta que se encontra em desvantagem econômica e privada de privilégios, da mesma maneira que para o meio ambiente e os sistemas econômicos. Em consonância, Fletcher e Grose (2011, p. 11) refletem que a indústria têxtil se dirige para um caminho inevitável de mudança que parte tanto de seus executores, como de seus consumidores. Isto é, em todos os aspectos, a moda pode ser mais sustentável. A princípio, essa metamorfose é analisada a partir das matérias-primas utilizadas, mas a moda mais sustentável engloba todo o processo de tingimento e lavagem, a produção, incluindo as condições de trabalho e sociais em que funcionários e produtores atuam, as formas de distribuição adequadas ao meio ambiente, o método de venda e divulgação, o consumo consciente e presente e o descarte.

Essa última etapa pode parecer a menos importante, mas tem se tornado foco, uma vez que representa o fechamento – ou início – de um ciclo.

Nos últimos anos, a economia circular está sendo mais discutida em todo o mundo, destacando-se como uma maneira de superar o modelo atual de produção e consumo, que se baseia no crescimento contínuo e no aumento do fluxo de recursos (Ghiselline et. al, 2016). Promove a adoção de padrões de produção de produtos em um ciclo de vida fechado, dentro de um sistema econômico, busca aumentar a eficiência do uso de recursos para alcançar um melhor equilíbrio e harmonia entre economia, meio ambiente e sociedade (Braungart; McDonough, 2013).

No trabalho desenvolvido por Stahel (2013) é apontado que a economia circular abre precedente para desmembrar o crescimento da degradação ambiental, justamente por este formato econômico preconizar a produção de bens, por meio da extensão do ciclo de vida de outros produtos a partir da reciclagem. Seu princípio norteador baseia-se nos recursos geridos por uma lógica circular de criação e reutilização. A cada término de uma etapa, durante o ciclo de vida, um novo ciclo de vida é iniciado para cada material (Braungart; McDonough, 2013).

Dessa forma, o modelo linear em que o produto tem seu fim de vida no descarte é substituído por um sistema cíclico, onde os materiais e produtos são usados e circulam entre seus usuários pelo maior tempo possível, de uma maneira ambientalmente segura, eficaz e justa (Brismar, 2017). Neste cenário, se permite que um artefato seja desmontado e que seus recursos sejam reutilizados (Braungart; McDonough, 2013), inseridos no processo produtivo de novos produtos e circulem novamente no mercado. Além disso, fontes de energia



renováveis são priorizadas e qualquer impacto ambiental indesejado é evitado ou minimizado (MORENO, 2016).

Scott (2015) compreende o conceito de economia circular, como uma variante de economia industrial que busca o desperdício zero e que lucra com dois tipos de insumos materiais, os biológicos que são aqueles que podem ser reintroduzidos na biosfera de forma restaurativa, sem danos ou resíduos (ou seja: eles quebram naturalmente); e os materiais técnicos, que podem ser continuamente reutilizados sem danos ou desperdícios. Neste cenário ainda é possível, segundo a Fundação Ellen MacArthur (2014), repensar as práticas econômicas atuais, incluindo-se no desenvolvimento sustentável. A partir da premissa do fechamento do ciclo de vida dos produtos, se busca a redução no consumo de matérias-primas, energia e água.

A Fundação Ellen MacArthur (2015, p. 6) apresenta três pilares nos quais a economia circular se fundamenta: Princípio 1: Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis. Princípio 2: Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico. Princípio 3: Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio.

Dessa maneira, a Fundação Ellen MacArthur (2015, p. 8) considera a economia cíclica restaurativa e regenerativa, com o objetivo principal de um desenvolvimento econômico mundial sem o consumo de recursos finitos do planeta, a fim de criar um novo modelo de indústria e consumo alinhando fatores econômicos, sociais e tecnológicos à proteção do meio ambiente.

O processo criativo e de produção nomeado *upcycling*, conforme explica Steinhauser (2016, p.7), consiste no ato ‘de transformar resíduos ou produtos inutilizados e/ou descartáveis em novos materiais ou produtos de maior valor, uso ou qualidade’. Significa usar um material já utilizado ou o resíduo de um produto tal como foi encontrado, sem depender de mais energia na sua reutilização. É um processo de recuperação que transforma os resíduos desperdiçados em novos produtos ou materiais com superior qualidade e valor (Salcedo, 2014; Gwilt, 2014). Este fim de vida útil pode se dar por obsolescência real ou percebida, esta última sendo constantemente reforçada na indústria da moda (Berlim, 2012).

Nesse sentido, Janigo, Wu e DeLong (2017, p. 257) apontam que o processo criativo partindo do *upcycling* pode atender todos os mercados, desde o mesmo para o qual a peça original foi indicada, quanto para um extremo oposto. Isso porque adicionar um simples acabamento ou detalhe pode ressignificar um artigo, assim como é possível desconstruir uma peça por completo e a partir dela construir outro modelo que se encaixe em padrões completamente opostos. Além destes fatores, o descarte de resíduos sólidos desde a fiação até o fim

da vida útil do produto também é um agente importante para o atual cenário de poluição ambiental (Toniollo; Zancan; Wust, 2015). Mas a questão da sustentabilidade na moda não se aplica somente às questões práticas como a produção e o descarte; é preciso considerar outras variáveis que precisam ser repensadas, como o fator econômico, onde há uma geração de pressão competitiva em busca do melhor preço e o fator social, no tocante à banalização da subcontratação de mão-de-obra, o que gera a dificuldades de fiscalização, sucedendo a riscos nas práticas trabalhistas e expondo os trabalhadores (Fiorin; Sehnem; Mattei, 2018).

A partir disso, é possível perceber que a tomada de posição em relação à produção de moda num sentido mais ecológico não é apenas ligada ao meio ambiente, mas uma série de questões que englobam a vivência da sociedade. Também, nota-se que as soluções para estas questões são localizadas. Dessa forma, as pequenas soluções tornam-se grandes transformações. A respeito da sustentabilidade na moda,

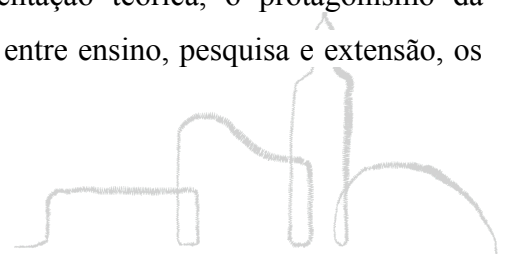
O processo de sustentabilidade impele a indústria da moda a mudar. Mudar para algo menos poluente, mais eficaz e mais respeitoso do que hoje; mudar a escala e a velocidade de suas estruturas de sustentação e incutir nestas um senso de interconectividade. Tal mudança pode acontecer em muitas situações, de maneiras surpreendentes e até mesmo desconcertantes. Às vezes, por exemplo, a maior mudança vem de uma série de pequenas ações individuais, não de grandes proclamações internacionais – uma percepção que a põe ao alcance de todos nós (Fletcher; Grose, 2011, p.10).

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa iniciou com o recebimento da carta de demanda da Fundação Hermann Hering, no primeiro semestre de 2023, relatando o interesse em participar de um projeto em conjunto com o Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Gaspar. Após a carta de demanda, firmou-se um Termo de Cooperação Técnica entre a Fundação Hermann Hering e o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Após a assinatura do Termo de Cooperação Técnica foi submetido e aprovado para execução o Projeto de extensão denominado ‘Desenvolvimento de acessórios com resíduos têxteis para o SAC da companhia Hering’. De acordo com as diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE), meta 12, item 12.7, na Resolução CNE nº 7, indicam a inserção mínima de 10% da carga horária total da matriz curricular de Cursos Superiores devem ser destinadas às atividades de extensão.

Neste projeto de extensão, foram definidos: os dados gerais, a relação da proposta com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a justificativa, os objetivos, a fundamentação teórica, o protagonismo da comunidade externa, o protagonismo discente, a metodologia, a relação entre ensino, pesquisa e extensão, os resultados esperados, os membros da equipe e as atividades propostas.



As atividades foram desenvolvidas pelos alunos na unidade curricular do quarto semestre do curso, denominada Projeto de Produto de Moda Infantil e Masculina incluíram: Pesquisa de tema de coleção, geração de alternativas com prototipagem concomitante, seleção de alternativa, prototipagem, representação gráfica e apresentação. As principais bases teóricas para metodologia de desenvolvimento de produtos de moda foram Treptow (2013) e Sanches (2016).

A atuação da Fundação Hermann Hering no projeto compreendeu: elaboração e apresentação do briefing, explicação do projeto Retrama (projeto da Fundação Hermann Hering que visa dar um melhor destino para os resíduos têxteis), descrição da persona ou público-alvo, seleção e fornecimento de materiais e cores, acompanhamento e retorno para os estudantes dos pontos positivos e negativos durante o processo de desenvolvimento do produto, participação nas apresentações finais dos trabalhos.

A Tabela 1 apresenta as principais etapas do projeto de desenvolvimento das peças e o período em que foram realizadas.

Tabela 1- Etapas da pesquisa

ETAPA	PERÍODO
Visita ao Museu Hering e recebimento de Briefing	Agosto de 2023
Pesquisa em livros, artigos e teses sobre o tema da coleção.	20/10/2023 a 27/10/2023
Construção dos painéis de tema, público-alvo e parâmetros. Desenvolvimento de um texto para cada painel.	27/10/2023 a 27/10/2023
Pesquisa e análise de diferentes acessórios desenvolvidos com malha e suas aplicações e usos no cotidiano.	28/10/2023 a 28/10/2023
Geração de alternativas utilizando as técnicas de criatividade: brainstorming, pesquisa de formas e TRIZ.	28/10/2023 a 11/11/2023
Seleção das alternativas considerando o briefing, restrições e necessidades do público-alvo.	10/11/2023 a 14/11/2023
Apresentações finais no auditório da Companhia Hering	27/11/2023 a 27/11/2023
Exposição no Museu Hering	10/2024 a 27/06/2024

Fonte: As autoras (2024).

O processo de desenvolvimento do acessório iniciou com uma visita ao Museu da Hering, em agosto de 2023. Na ocasião, os alunos e professoras da turma tiveram contato com a história da companhia Hering, desde a vinda dos irmãos Hering para a cidade de Blumenau, instalação da empresa na cidade, obras desenvolvidas, entre outros. Neste momento o setor SAC da empresa foi apresentando, em conjunto com exemplos de brindes oferecidos pela empresa aos consumidores.

No briefing apresentado pela Fundação Hermann Hering foram destacados os objetivos do projeto, o público-alvo e as restrições. O principal objetivo definido foi o desenvolvimento de um acessório confeccionado em malha para o público masculino ou infantil no contexto do projeto Retrama, utilizando

resíduos têxteis pós-industriais fornecidos pela Fundação Hermann Hering e que seriam descartados. O público-alvo eram clientes insatisfeitos com compras realizadas de produtos da Hering e que receberiam um kit encantamento. O acessório iria compor esse kit. Dentre as restrições, destacam-se: o acessório deveria ser confeccionado em malha, sem a utilização de aviamentos, com tamanho suficiente para caber em uma caixa semelhante às dimensões de uma caixa de sapato, ser de fácil e baixo custo para confecção.

Discussão dos Resultados

Para a escolha dos acessórios que seriam prototipados foram considerados os critérios definidos na etapa de seleção das alternativas, ponderando o público-alvo e as restrições. No total foram desenvolvidos doze acessórios, apresentados no auditório da Companhia Hering. Entre as soluções apresentadas incluem-se: bolsa toalha, capa de mala, estojo de óculos, cabana infantil, ecobag, ursinho, acessórios para o cabelo, mochilas e necessaire. Para a apresentação os alunos entregaram o Diário de Investigação com todas as etapas do processo de desenvolvimento do acessório ou produto, construíram um Moodboard com os elementos síntese e apresentaram o Book digital. Abaixo, na Figura 1, o Moodboard desenvolvido pelo aluno Juliano Micheli contendo o Painel de tema, a Cartela de cores, os Materiais, o Croqui, o Protótipo e o produto em uma possível situação de uso.

Figura 1 - Moodboard

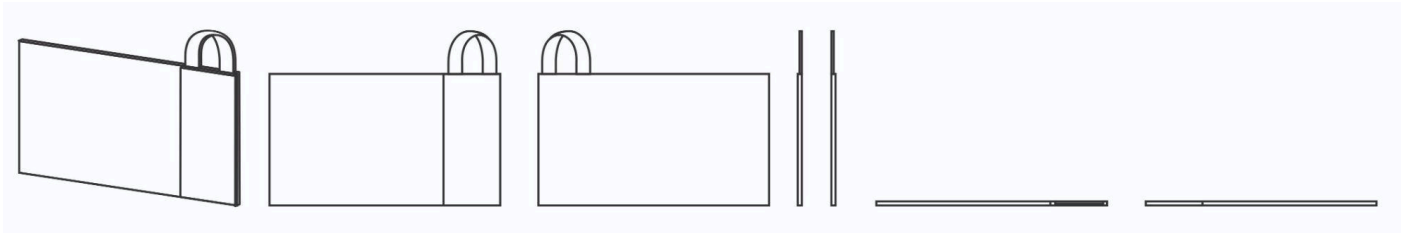


Fonte: As autoras (2024).

Dentre os produtos desenvolvidos destaca-se a bolsa toalha, desenvolvida pelas alunas Mery Sehnen e Jaqueline Teixeira Barbosa, apresentada na Figura 2. Segundo avaliação da Fundação Hermann Hering, a proposta atendeu ao público-alvo e as restrições definidas pela empresa, como a facilidade e o custo para a confecção. Além dessas características, a configuração formal do produto apresentou inovação; assim, foi

realizado o depósito do pedido de registro de desenho industrial no INPI com o número do processo BR 30 2024 002682 0.

Figura 2 - Bolsa Toalha



Fonte: As autoras (2024).

A Figura 3 apresenta o protótipo da cabana infantil, proposto pelas alunas Aparecida de Souza e Lediane Rigo, durante a apresentação no Auditório da companhia Hering, produto que também atendeu ao briefing e as restrições de projeto definidas pela empresa.

Figura 3 - Cabana infantil



Fonte: As autoras (2024).

Os produtos desenvolvidos superaram as expectativas da Fundação Hermann Hering, que organizou a exposição IFSC | Retrama no Museu da Fundação (fig. 4), que ficou aberto ao público no primeiro semestre de 2024.

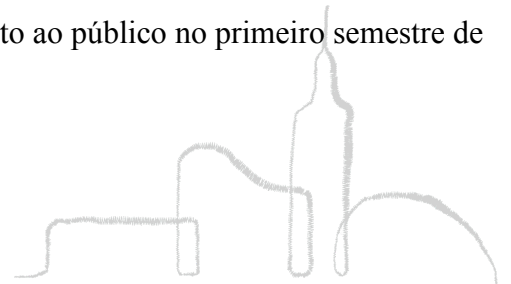


Figura 4 - Exposição no Museu Hermann Hering



Fonte: As autoras (2024).

Considerações Finais

Este trabalho apresentou um relato de experiência com estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, onde o ensino de sustentabilidade e da economia circular norteou o desenvolvimento de um projeto de acessórios em parceria com uma empresa real do mercado.

A cadeia têxtil e de confecção, como citado ao longo deste artigo, produz uma grande quantidade de resíduos têxteis que são descartados em aterros sanitários todos os anos. Além das preocupações relacionadas ao impacto desses resíduos no meio ambiente e dos desafios sociais, há uma possibilidade de utilização de recursos materiais que em sua maioria são desperdiçados e que poderiam ser recuperados. A pesquisa apresentada neste artigo mostrou uma possibilidade de recuperação e emprego desses resíduos de malha pós-industriais no desenvolvimento de acessórios, a partir das etapas da metodologia de projeto de produto de moda, transformando-os novamente em materiais têxteis do início do ciclo de vida. Além dos conteúdos de

metodologia projetual para a moda, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer a história da companhia e trabalhar com resíduos têxteis da empresa, bem como, com restrições de projeto e de técnicas de construção.

Considera-se relevante retomar que esta pesquisa foi desenvolvida em ambiente acadêmico dentro da proposta de um projeto de extensão com o envolvimento de vinte alunos, duas professoras orientadoras e uma professora colaboradora. Os custos envolvidos para pesquisa, desenvolvimento e inovação são elevados, o que muitas vezes inviabiliza projetos semelhantes a este dentro das empresas sem parcerias com instituições de ensino, pesquisa e inovação. Há um tempo necessário de experimentação e testes, que dificultam sua execução dentro dos cronogramas da cadeia de moda industrial.

Dessa forma, apresentou-se neste artigo uma possibilidade de iniciativa para fabricantes de vestuário e instituições de ensino, pesquisa e inovação com o objetivo de diminuir o impacto no meio ambiente dos resíduos pós-industriais. A junção do conhecimento acadêmico, o tempo necessário de experimentação e o conhecimento empírico das empresas de um problema real e das restrições para o desenvolvimento de novos produtos com a utilização de resíduos pós-industriais, pode colaborar na transformação desses resíduos em materiais têxteis para novos produtos. Conforme aponta Vezzoli (2012) solucionar problemas da sociedade por meio de projetos é um dos grandes desafios do Design para a Sustentabilidade.

Referências

BERLIM, Lilian. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

BRAUNGART, M; MCDONOUGH, W. **Cradle to cradle: criar e reciclar ilimitadamente**. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2013.

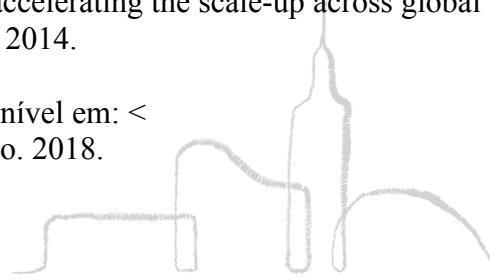
BRISMAR, A. **Definition of circular fashion**. 2017. Disponível em :<
<https://circularfashion.com/circular-fashion-definition/>>. Acesso em 29 mar 2018.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

DISSANAYAKE, D. G. K.; WEERASINGHE, Dakshitha. Managing post-industrial textile waste: current status and prospects for sri lanka. **The Journal Of The Textile Institute**, [S.L.], v. 112, n. 11, p. 1804-1810, 11 nov. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00405000.2020.1845461>.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains**. Presented at World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2014.

_____. **A new textiles economy: Redesigning fashion's future**. Disponível em: <
<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>>. Acesso em: 20 ago. 2018.



FIORIN, Marcia Meira Berti; SEHNEM, Alyne; MATTEI, Lauro. Vestuário Sustentável: Análise das características do modo de produção slow fashion em empresas brasileiras. In: ENGEMA, XX, 2018, São Paulo.

FLETCHER, K; GROOSE, L. **Moda e sustentabilidade: design para mudança.** Tradução de Janaina Marcoantonio. São Paulo: Senac. 2011.

GHISELLINI, P., CIALANI, C., ULGIATI, S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. **Jornal of Cleaner Production.** Vol.114, p.11–32. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652615012287>. Acesso em: 24 mar. 2018.

GWILT, A. **Moda sustentável: um guia prático.** 1 ed. Tradução de Márcia Logarço. São Paulo: Gustavo Gili. 2014.

HANOĞLU, Alper; ÇAY, Ahmet; YANDK, Jale. Production of biochars from textile fibres through torrefaction and their characterisation. *Energy*, [S.L.], v. 166, p. 664-673, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2018.10.123>.

IEMI, Inteligência de Mercado. Brasil Têxtil 2021: Relatório setorial da indústria têxtil brasileira. São Paulo: ABIT, SENAI, 2021.

JANIGO, Kristy A.; WU, Juanjuan; DELONG, Marilyn. Redesigning Fashion: an analysis and categorization of women's clothing upcycling behavior. *Fashion Practice*, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 254-279, 4 maio 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17569370.2017.1314114>.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

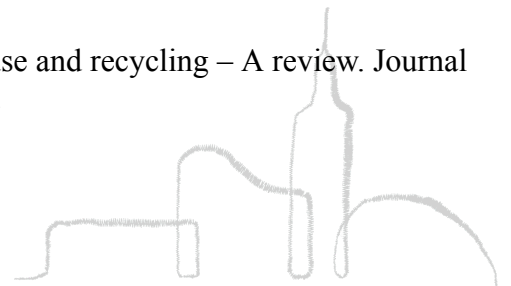
MORENO, M.; DE LOS RIOS, C.; ROWE, Z; CHARNLEY, F. A Conceptual Framework for Circular Design. *Sustainability*, v. 8, p. 1-15, 2016. Disponível em: . Acesso em: 30 dez. 2016.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável.** Tradução de Dennis Fracalossi. Barcelona: Gustavo Gili. 2014.

NENCKOVÁ, Lucie; PECÁKOVÁ, Iva; LAUER, Petr. Disposal behaviour of Czech consumers towards textile products. *Waste Management*, [S.L.], v. 106, p. 71-76, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2020.03.001>.

SANCHES, Maria. O projeto do intangível na formação de moda: repensando as estratégias metodológicas para a sintaxe da forma na prática projetual. **Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - FAUUSP e Universitat Politècnica de València.** São Paulo, p.177-180. 2016.

SANDIN, Gustav; PETERS, Greg M.. Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal Of Cleaner Production*, [S.L.], v. 184, p. 353-365, maio 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.266>.



SCOTT, J.T. *The Sustainable Business a Practitioner's Guide to Achieving LongTerm Profitability and Competitiveness*. 2.ed. Greenleaf Publishing: Sheffield, UK, 2015.

SMEE, Ben. 'Holy grail': how textile recycling can help slash emissions, pollution and landfill. **The Guardian**. Londres, 16 mar. 2019. Fashion, Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <https://www.theguardian.com/fashion/2019/mar/17/holy-grail-how-textile-recycling-can-help-slash-emissions-pollution-and-landfill>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SINHA, Pammi; DISSANAYKE, D. G. K.; ABEYSOORIYA, R. P.; BULATHGAMA, B. H. N.. Addressing post-consumer textile waste in developing economies. *The Journal Of The Textile Institute*, [S.L.], v. 113, n. 9, p. 1887-1907, 2 ago. 2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00405000.2021.1954428>.

STAHEL, W.R. Reuse is the key to the circular economy. European Commission. 2014. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/reuse-is-the-key-to-the-circular-economy_en

TONIOLLO, Michele; ZANCAN, Natália Piva; WÜST, Caroline. Indústria têxtil: sustentabilidade, impactos e minimização. In: VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2015. p. 23-26.

TRAN, Nghia P.; GUNASEKARA, Chamila; LAW, David W.; HOUSHYAR, Shadi; SETUNGE, Sujeeva; CWIRZEN, Andrzej. Comprehensive review on sustainable fiber reinforced concrete incorporating recycled textile waste. *Journal Of Sustainable Cement-Based Materials*, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 28-42, 29 jan. 2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/21650373.2021.1875273>.

TREPTOW, Dóris. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 5. ed. São Paulo: D Treptow, 2013.

